

Informe relativo a los problemas que plantea
la retirada del CERN a los grupos experimen-
tales de Altas Energías de Madrid y de Valencia.

Madrid 9 de Septiembre 1969

- Como es conocido, una de las principales técnicas de la investigación en Altas Energías es la cámara de burbujas.

Para investigar un fenómeno nuclear o subnuclear se estudian las mejores condiciones experimentales para su observación escogiendo un haz de naturaleza, energía e intensidad dados, un tipo de cámara, una clase de blanco y otros elementos accesorios. En estas condiciones se obtienen unos millares de fotografías. Los elementos que contienen permiten estudiar unos temas principales, objetivos de la experiencia, y unos temas secundarios.

En la concepción, preparación y realización de cada experiencia participan físicos de distintos laboratorios europeos conjuntamente con los físicos del CERN.

Una vez terminada la experiencia, cada laboratorio se lleva a su casa una parte de las fotografías para analizarlas. En general, la parte correspondiente a cada grupo no permite obtener una estadística suficiente y es necesario reunir todos los resultados de la colaboración para realizar un análisis correctamente.

Vemos pues que en una colaboración cada participante, según un plan establecido, realiza un trabajo común y una serie de tentativas de estudio que dependen de sus medios de trabajo, imaginación e iniciativa.

Con relativa frecuencia se realizan reuniones para comprobar si la línea de trabajo original era adecuada y aportar, si es necesario, las debidas rectificaciones y también para discutir sobre los resultados alcanzados por la iniciativa particular.

El trabajo, que suele durar de uno a tres años, termina con la redacción en común de un artículo firmado por todos los físicos que han colaborado.

Esta organización de una colaboración está dictada por dos factores: la dificultad para un solo grupo de analizar toda la experiencia y la riqueza que supone la participación intelectual de varios laboratorios.

Como se puede comprender es completamente necesario que, salvo excepciones temporales, cada grupo tenga posibilidad de participar aportando nuevas ideas a todos los aspectos de la experiencia desde su concepción hasta la redacción de su artículo.

Este sistema de trabajo exige un tipo de organización particular de cada laboratorio. Así por ejemplo se comprende que cada grupo tiene que tener una potencia de trabajo equivalente.

En general y a causa de la gran duración de los análisis cada laboratorio suele organizar varios grupos y participar en varios trabajos simultáneamente.

En esta organización se yuxtaponen pues estudios impuestos por la colaboración, desarrollo de ideas particulares, estudios secundarios que cada laboratorio estudia solo, y perfeccionamiento de las cuestiones técnicas.

* * *

El problema que nos interesa es el de comprender qué repercusiones producirá nuestra retirada del CERN en esta organización, qué es lo que la experiencia actual aconseja para realizar una labor de categoría, para un laboratorio de nuestro nivel.

La primera consecuencia es la imposibilidad de participar en ninguna colaboración ni en la realización de una experiencia. Esto significa estar obligados a analizar únicamente fotografías tomadas cuatro o cinco años antes, con temas de análisis que son de 3ª ó 4ª categoría, y a limitar considerablemente la actividad de la investigación a la medida de sucesos.

Todo ello sin que signifique unos medios económicos inferiores sino todo lo contrario puesto que normalmente cada laboratorio condiciona sus aparatos de análisis y sus programas de cálculo al programa de investigación de una cámara particular y al estudiar fotografías de favor puede obligar a cambiar o modificar aparatos y programas de cálculo con los gastos de dinero y tiempo que ello supone.

Por otra parte es muy perjudicial para un laboratorio estar obligado a trabajar en el tema que le regalen y no poder disponer del mínimo de libertad que supone el escoger el tipo de investigación que los colaboradores deseen.

Otra inevitable consecuencia es el aislamiento. Actualmente estamos todos muy bien relacionados con los medios del CERN, de París y de otros laboratorios europeos. Estas relaciones no tienen unicamente un carácter amistoso como existe entre colegas sino que son el fruto del trabajar formando un mismo equipo, que estudia los mismos problemas con las mismas dificultades.

Se comprende que esta situación solo puede producirse al tratar problemas del mismo nivel científico, que permiten precisamente la colaboración, y que, por tanto al estar obligados a tratar temas de categoría inferior estas relaciones irían degenerando produciéndose un aislamiento fatal.

El resultado de todo ello no puede ser otro que un empobrecimiento progresivo del nivel de investigación que llegará a ser enorme con la puesta en marcha de los anillos de acumulación, del acelerador de 300 GeV y de la utilización de nuevos detectores y de nuevas técnicas.

* * *

Se nos han dado algunas posibles soluciones de continuidad sugeridas por la posibilidad de disfrutar de medios económicos superiores.

Una de ellas es la colaboración con los Estados Unidos. Es muy difícil de imaginar una forma práctica de la colaboración con los Estados Unidos distinta de la entrega de fotografías residuales.

Una participación a un mismo análisis es según nuestro actual parecer prácticamente imposible, debido esencialmente a su enorme potencia de medida y de cálculo. Los físicos de Brookhaven y de otros centros tiene una considerable ayuda técnica que se ocupa en un 80% del scanning y de la medida, y que con la ayuda de ingenieros de programación soluciona los problemas de cálculo.

Por otra parte el participar en una experiencia americana supone la modificación de todos los aparatos actuales así como parte de los programas.

También existe la posibilidad, como ha indicado el Dr. Armenteros de que el CERN nos deje algunos residuos.

Los problemas que se plantearían son los indicados antes y en todo caso sería necesario llegar a un acuerdo con el CERN que represente ciertas garantías de continuidad con el fin de justificar la elevada inversión que exigiría el análisis.

En resumen, no nos parece una solución muy acertada organizar un laboratorio de análisis de fotografías con la esperanza de ir recogiendo por aquí y por allá algunos residuos de experiencias; por lo que, a nuestro parecer la solución de mantener grupos en el interior se nos presente considerablemente difícil.

Puede argüirse que otros países lo hacen. Efectivamente Polonia, Hungría, Yugoslavia, Israel, Brasil y otros países sudamericanos mantienen grupos de análisis de fotografías. Sin embargo creemos que el caso de cada uno de estos países es difícilmente comparable con el nuestro.

En primer lugar en nuestro país se ha producido un lamentable paso atrás. ¿Qué confianza podemos tener en la continuidad de nuestro trabajo si, en contra de toda lógica, se echan por la borda 600 millones de pesetas? ¿Quién nos puede asegurar que los medios que se nos prometen hoy, no nos serán suprimidos mañana sin explicación alguna? No hay que olvidar que la retirada del CERN ha significado desechar la mejor solución y según nuestra opinión la única para realizar un trabajo de categoría.

Por lo que se refiere a los países del Este todos ellos han tenido la continuidad asegurada gracias al acelerador de Dabna y se preparan ahora para trabajar con el de Serphukov. Lo que ha sucedido, es que han conseguido además, fotografías del CERN, fotografías cuya cesión ha sido muy bien acogida por razones políticas.

El único de estos países que ha tenido relativamente éxito en explorar fotografías del CERN ha sido Polonia. Hungría y Yugoslavia por ejemplo, han practicamente fracasado en sus tentativas.

En Brasilia se organizó hace unos siete años un laboratorio con fotografías USA y CERN. A pesar de la categoría de los científicos el equipo ha desaparecido hoy por completo.

Israel después de crear un buen instituto de física teórica ha organizado recientemente un pequeño grupo experimental. Tenemos pocas noticias sobre el éxito alcanzado y el futuro de este grupo.

Según nuestra opinión la única manera de solucionar el problema de las Altas Energías consiste como primer paso en reincorporarnos al CERN.

Una de las cuestiones importantes para nosotros consiste en comprender si la existencia de grupos experimentales en el interior, puede influir o no al reingreso.

La justificación más importante para subvencionar equipos en el interior, es que así se aseguraría un potencial intelectual cuya evolución normal exigiría la entrada en el CERN. Pero en el fondo es la situación en que nos encontramos hoy y es inevitable que debido al tipo de física que estarían obligados a realizar, dichos equipos se encontrarán dentro de unos años completamente anquilosados.

Por otra parte creemos que incluso la continuidad de estos grupos puede llegar a ser muy perjudicial para el posterior desarrollo de la física de Altas Energías.

Y esto esencialmente por la razón siguiente:

Es muy difícil para la Administración distinguir entre un buen grupo de Altas Energías y uno malo. El hecho de que exista, significa que ya cumple con su cometido y si así lo hace sin estar en el CERN ¿para qué entrar de nuevo?

X X X

En conclusión consideramos que la única solución para realizar en España una investigación experimental en Altas Energías que tenga una categoría aceptable consiste en reingresar en el CERN.

Será indispensable además la creación de un instituto de física de Altas Energías teórico y experimental con un presupuesto autónomo y con la debida flexibilidad que asegure que su administración va ayudar el trabajo en lugar de dificultarlo.

Provisionalmente la existencia de un instituto de este tipo puede ser muy util para mantener la física teórica y para contribuir con su organización a que cuando llegue el momento del reingreso esté en condiciones de poner en marcha los grupos experimentales.

El GIFT o mejor el IPAE (Instituto de Física de Altas Energías) convenientemente organizado y subvencionado podría cumplir este papel.

En cuanto a los físicos experimentales, la mejor solución temporal es la de mantener en el extranjero a los físicos actuales, promoviendo algún joven de manera a disponer en cualquier momento de un conjunto humano, perfectamente preparado, no anquilosado y al corriente de las últimas técnicas y conocimientos de la física moderna. Las modalidades de esta fórmula tendrían que ser estudiadas en caso de considerar alguna posibilidad para ella.

Han contribuido a la redacción de este informe haciéndolo suyo los siguientes físicos experimentales: Manuel Aguilar Benitez de Lugo, Bruno Escoubes, Antonio Ferrando, Lorenza Ferrer, Pedro Ladrón de Guevara, Cayetano Lopez, Antonio Lloret, Rafael Llosá, Julio Pellicer, Juan Antonio Rubio, Miguel Tomás y Salomé de Unamuno.